

FACULTAD DE VETERINARIA

**PROGRAMACION DOCENTE**

CURSO ACADEMICO 1990-91

*(Asignaturas segundo curso)*

## ASIGNATURAS

Biometría y Estadística	.....	5
Bioquímica	.....	9
Fisiología	.....	19
Citología e Histología	.....	27
Microbiología, Virología e Inmunología	.....	35

# CITOLOGIA E HISTOLOGIA

---

## OBJETIVOS

Que el alumno conozca la estructura y ultraestructura de las células, tejidos y órganos relacionándolas con sus características funcionales.

## PROGRAMA

*Tema 1.* Concepto de Citología e Histología. Desarrollo histórico. La Escuela Española de Histología. Métodos de estudio: microscopía óptica, microscopía electrónica, histoquímica, inmunocitoquímica. División de la asignatura.

## CITOLOGIA

*Tema 2.* Introducción al estudio de la célula. Teoría celular. Conceptos generales: células procariotas y eucariotas. La célula eucariota: morfología, tamaño, forma y número. Observación de la célula viva fijada y coloreada. Ultraestructura celular. Relaciones entre las células.

*Tema 3.* *La membrana plasmática.* Concepto. Modelo estructural. Composición química. Propiedades y funciones: transporte de moléculas (endocitosis y exocitosis). Diferenciaciones de la membrana plasmática.

*Tema 4.* *La envoltura celular.* Reconocimiento intercelular. Adherencia celular. Uniones celulares: tipos y ultraestructura. Matriz extracelular. Señales químicas entre las células.

*Tema 5.* *Membranas internas (I).* Retículo endoplásmico. Antecedentes históricos. Ultraestructura y variedades: retículo endoplásmico rugoso y liso. Funciones. Biogénesis y renovación. Relaciones con otros orgánulos. Ribosomas.

*Tema 6.* *Membranas internas (II).* Complejo de Golgi: Antecedentes históricos. Localización. Ultraestructura. Funciones y secreción celular. Biogénesis.

*Tema 7.* *Membranas internas (III).* Lisosomas y peroxisomas. Concepto.

- Ultraestructura. Composición química. Funciones. Biogénesis.
- Tema 8. *Orgánulos con doble membrana (I):* Mitocondrias. Antecedentes históricos. Ultraestructura. Funciones. Biogénesis.
- Tema 9. *Orgánulos con doble membrana (II):* Envoltura nuclear: Papel fisiológico. Ultraestructura. Poros nucleares. Nucleo celular: Caracteres generales: forma, número, localización y estructura general. Papel fisiológico.
- Tema 10. *Núcleo Celular (cont.) Cromatina. Nucleolo:* Estructura y ultraestructura. Funciones. *Nucleoplasma.*
- Tema 11. *Cromosomas:* Conceptos. Morfología y estructura. Tipos. Ultraestructura y conformación tridimensional. Cromosomas especiales. Cariotipo.
- Tema 12. *División celular (I).* Conceptos generales. Ciclo celular. Tipos de división celular. Mitosis: Concepto y significación biológica. Centriolo y ciclo del centriolo. Fenómenos morfológicos: profase, metafase, anafase y telofase. Causas de la división celular. Citodiéresis.
- Tema 13. *División celular (II): Meiosis:* Concepto y significación biológica. Generalidades sobre espermatogénesis y ovogénesis. Primera división meiótica. Segunda división meiótica.
- Tema 14. *Citoesqueleto.* Microtúbulos, microfilamentos y filamentos intermedios. Ultraestructura y organización. Funciones. Movimientos celulares: cilios y flagelos. *Inclusiones citoplásmicas. Hialoplasma.*

#### HISTOLOGIA GENERAL

- Tema 15. *Tejidos orgánicos.* Concepto. La diferenciación celular. Generalidades sobre renovación tisular. Criterios de clasificación de los tejidos. Los cuatro grandes tejidos: características y diferencias.
- Tema 16. *Tejido Epitelial (I). Epitelios de revestimiento:* Características estructurales básicas. Clasificación y localización anatómica. Funciones y renovación. Histogénesis.
- Tema 17. *Tejido Epitelial (II). Epitelios glandulares.* Características generales y clasificación. Glándulas exocrinas y sus variedades. Glándulas endocrinas y sus variedades. Glándulas mixtas. Histogénesis.
- Tema 18. *Tejido conjuntivo (I).* Concepto y estructura general. Funciones. *Células del tejido conjuntivo:* Fibroblastos y fibrocitos, macrófagos, células plasmáticas, mastocitos, adipocitos, células pigmentarias, células emigrantes y células mesenquimales indiferenciadas.
- Tema 19. *Tejido conjuntivo (II): Fibras:* Colágenas, elásticas y reticulares. *Sustancia fundamental amorfa:* :Glucosaminoglucanos, proteoglicanos y otros componentes. Plasma intersticial. Membranas basales.
- Tema 20. *Tejido conjuntivo (III): Variedades:* Tejido conjuntivo mesenquimatoso. Tejido conjuntivo mucoso. Tejido conjuntivo laxo. Tejido conjuntivo fibroso. Tejido conjuntivo elástico.

- Tema 21. *Tejido conjuntivo (IV): Variedades (cont.).* Tejido conjuntivo reticular. Tejido conjuntivo adiposo: tipos, localizaciones e histofisiología. Histogénesis del tejido conjuntivo.
- Tema 22. *Sistema fagocítico mononuclear.* Células que lo integran. Estructura y ultraestructura. Funciones.
- Tema 23. *Tejido cartilaginoso.* Concepto, origen y función. Estructura y ultraestructura. *Variedades:* Cartilago hialino, elástico y fibroso. Biología del cartilago. Fenómenos regresivos. Histogénesis. Tejidos cordoide y condroide.
- Tema 24. *Tejido óseo.* Concepto, origen y función. *Variedades:* Tejido óseo compacto y esponjoso. Estructura, ultraestructura y composición química. Periostio y endostio. Tejido óseo de las aves. Histofisiología. Médula ósea.
- Tema 25. *Osteogénesis.* Generalidades. Osificación intramembranosa. Resorción ósea. Osificación endocondral. Crecimiento y remodelación ósea. Reparación de fracturas. Estructura general de las articulaciones.
- Tema 26. *Sangre (I).* Técnicas de estudio. Elementos morfológicos. *Hematíes:* estructura y composición química. Diferencias en las distintas especies animales. Hemólisis. Variaciones morfológicas de los hematíes.
- Tema 27. *Sangre (II). Leucocitos.* Clasificación. Leucocitos granulados: Neutrófilos, eosinófilos y basófilos. Leucocitos agranulosos. Linfocitos y monocitos. Diferencias en las distintas especies animales.
- Tema 28. *Sangre (III): Plaquetas:* Estructura y ultraestructura. Funciones. Génesis de las plaquetas. *Linfa. Hematopoyesis.* Hematopoyesis prenatal. Hematopoyesis postnatal. Eritropoyesis. Leucopoyesis. Serie granulocítica, serie monocitaria y serie linfocitaria.
- Tema 29. *Tejido muscular.* Caracteres generales. Variedades. *Tejido muscular de fibra estriada.* Estructura y ultraestructura de la *fibra muscular estriada esquelética.* Histoquímica y tipos de fibras. Histofisiología de la contracción. Uniones miotendinosas.
- Tema 30. *Tejido muscular (II). Fibra muscular estriada cardiaca:* Estructura y ultraestructura. Histogénesis. Células cardionectoras: estructura, distribución e histofisiología.
- Tema 31. *Tejido muscular (III): Tejido muscular de fibra lisa:* Estructura y ultraestructura de la célula muscular lisa. Tipos. Localización orgánica. Histogénesis e histofisiología.
- Tema 32. *Tejido nervioso (I):* Características generales. Elementos integrantes del tejido nervioso. Histogénesis. *Neurona:* Estructura y ultraestructura. Tipos de neuronas. Histofisiología de la neurona.
- Tema 33. *Tejido nervioso (II). La fibra nerviosa:* Generalidades. Clasificación. Fibras mielínicas y amielínicas. Nervios. Degeneración y regeneración de las fibras nerviosas.
- Tema 34. *Tejido nervioso (III). Neuroglia.* Clasificación. Neuroglia de los centros

nerviosos: Astrocitos, oligodendrocitos, microgliocitos, células endimarias, células de los plexos coroideos. Neuroglia periférica. Histofisiología de la neuroglia.

- Tema 35. *Tejido nervioso (IV). Terminaciones nerviosas.* Generalidades. Terminaciones motoras de las células musculares. Terminaciones en los tendones. Terminaciones sensitivas en las células musculares. Terminaciones sensitivas libres. Terminaciones vegetativas. Receptores viscerales Corpúsculos sensitivos. Corpúsculos de Merkel, Meissner, Krause, Vater-Pacini y Golgi-Mazzoni.

#### ANATOMIA MICROSCOPICA

- Tema 36. *Sistema circulatorio.* Estructura general del corazón. Arterias. Venas. Capilares sanguíneos. Tipos. Anastomosis arteriovenosas. Quimiorreceptores y barorreceptores. Vasos linfáticos.
- Tema 37. *Organos hematopoyéticos (I).* Generalidades. Médula ósea. Organos linfoepiteliales. Timo. Tonsilas. Bolsa de Fabricio.
- Tema 38. *Organos hematopoyéticos (II).* Bazo. Ganglios linfáticos. Acúmulos linfáticos del tracto digestivo (GALT) y del tracto respiratorio (BALT). Ganglios hemolinfáticos.
- Tema 39. *Aparato digestivo (I).* Introducción general. Cavidad bucal. Labios. Paladar. Lengua. Dientes. Glándulas salivares. Faringe. Esófago. Bucho.
- Tema 40. *Aparato digestivo (II).* Estómago. Estómago de los monogástricos. Estómago de los rumiantes. Estómago de las aves. Intestino: Estructura general. Intestino delgado y grueso. Histofisiología. Peritoneo.
- Tema 41. *Aparato digestivo (III). Hígado:* Estructura y ultraestructura. Histofisiología del hígado. Vesícula biliar. Vías biliares intra y extrahepáticas. Hígado de las aves. Páncreas exocrino.
- Tema 42. *Aparato respiratorio (I).* Estructura de las vías respiratorias. Fosas nasales. Laringe. Tráquea. Bronquios.
- Tema 43. *Aparato respiratorio (II)* Estructura general del pulmón. Conductos intrapulmonares. Ultraestructura de los alveolos sacos alveolares, y septos interalveolares. Vascularización e inervación del pulmón. Histofisiología. Aparato respiratorio de las aves y sacos aéreos. Pleura.
- Tema 44. *Aparato urinario:* Riñones. Aspectos generales en las diferentes especies domésticas. Estructura general. Nefrona. Corpúsculo renal. Vascularización renal. Histofisiología. Pelvis renal y uréter. Vejiga de la orina y uretra.
- Tema 45. *Sistema nervioso (I).* Organización general. *Cerebro.* Estructura del isocortex. Capas y tipos neuronales. Variaciones regionales de la corteza cerebral. Asta de Ammon. Meninges y plexos coroideos. Ganglios cerebroarraquídeos.

- Tema 46. *Sistema nervioso (II): Cerebelo.* Organización celular de la corteza cerebelosa. Neuronas. Sustancia blanca y fibras aferentes cerebelosas. Neuroglia del cerebelo. Ganglios simpáticos. Idea general de la disposición de ganglios y nervios en el sistema nervioso vegetativo y periférico.

- Tema 47. *Sistema nervioso (III): Médula Espinal:* Conformación de las sustancias blanca y gris. Distribución de los fascículos. Clasificación funcional. Colaterales de la sustancia blanca. Textura de la sustancia gris. Raíces de la médula. Composición del arco reflejo.

- Tema 48. *Sistema endocrino (I):* Páncreas endocrino. Tiroides. Paratiroides. Sistema endocrino difuso periférico.

- Tema 49. *Sistema endocrino (II).* Hipófisis. Epífisis. Glándulas suprarrenales.

- Tema 50. *Aparato genital masculino (I).* Disposición general de sus órganos. Testículo. Epidídimo. Conducto deferente.

- Tema 51. *Aparato genital masculino (II):* Glándulas anejas: Vesículas seminales, próstata, glándulas bulbouretrales. Pene. Glándula.

- Tema 52. *Aparato genital femenino (I): Ovario.* Folículos ováricos. Cuerpo lúteo. Diferencias en las distintas especies domésticas. Histofisiología.

- Tema 53. *Aparato genital femenino (II): Oviducto.* Utero. Placenta. Vagina. Vulva y clítoris. Oviducto y cloaca de las aves.

- Tema 54. *Aparato genital femenino (III): Glándula mamaria.* Aspectos histológicos. Variaciones de su estructura según el estado funcional.

- Tema 55. *Organos de los sentidos (I): El ojo:* Estructura del globo ocular. Esclerótica. Córnea. Coroides. Retina. Cuerpo vítreo. Iris. Cristalino. Particularidades oculares de las aves. Aparato lacrimal. Párpados. Conjuntiva.

- Tema 56. *Organos de los sentidos (II): el oído:* Estructura general. Oído externo. Oído medio. Oído interno. Canales semicirculares. Bolsas gulares de los équidos.

- Tema 57. *Sistema tegumentario: La piel:* Epidermis, dermis e hipodermis. Glándulas sebáceas y sudoríparas. Folículo piloso. Estructura del pelo. Células pigmentarias. Regiones especializadas de la piel en las diferentes especies animales. Formaciones córneas de la epidermis: pezuñas, uñas, casco y astas. La piel de las aves. Estructura de las plumas.

#### BIBLIOGRAFIA

##### HISTOLOGIA

DELLMAN. *Histología Veterinaria.*

W.J. BANKS. *Histología Veterinaria aplicada.* Ed. El Manual Moderno (1981).

J.A. BASCUAS Y S. CLIMENT. *Cuadernos de Histología Veterinaria*. Ediciones OMEGA (1983).

C. HAM. *Tratado de Histología*. 8ª Ed. Editorial Interamericana (1983).

L.C. JUNQUEIRA y CARNEIRO. *Histología Básica*. Ed. Salvat 3ª Edición (1987).

## CITOLOGIA

DE ROBERTIS y DE ROBERTIS. *Biología celular y molecular*. Ed. El Ateneo, 10ª. Ed. (1981).

A. BRAY, L. RAFF y R. WATSON. *Biología molecular de la célula*.

## PROFESORES

*Carmen Arnal Atares* (octubre-diciembre)  
Tejido Epitelial, Tejido Conjuntivo, Tejido Muscular.

*José Antonio Bascuas Asta* (enero-marzo)  
Tejido Nervioso, Sangre, Sistema Circulatorio, Organos Hematopoyéticos, Aparato Digestivo,  
Citología.

*Margarita Gállego Valcarce* (abril-junio)  
Aparato Respiratorio, Aparato Urinario, Sistema Nervioso, Aparato Genital, Sistema Endocrino, Organos de los sentidos. Piel.

## HORARIO DE CLASES TEORICAS

Lunes, martes y miércoles de 17,00 a 19,00 h. La Citología se impartirá bajo la forma de "Seminarios".

## PROGRAMA DE PRACTICAS

1. *Tejido Epitelial (1)*: Epitelios de revestimiento. 2. *Tejido Epitelial (2)*: Epitelios glandulares. 3. *Tejido Conjuntivo*: Fibras y Células. 4. *Tejido Cartilaginoso y Tejido*

*muscular*. 5. *Tejido nervioso*. 6. *Sistema circulatorio y órganos hematopoyéticos*. 7. *Aparato Digestivo (1)*: Esófago, estómago e intestino. 8. *Aparato Digestivo (2)*: Hígado y preestómagos de los rumiantes. 9. *Pulmón y Riñón*. 10. *Ovario y Testículo*. 11. *Técnica histológica de laboratorio*.

## HORARIO DE PRACTICAS

*Duración*: noviembre a mayo. *Horario*: de lunes a viernes, de 9,00 a 13,00 h. Cada alumno recibe una sesión de 2 horas de duración cada 15 días. *Profesores*: Dr. J. A. Bascuas Asta, Dra. C. Arnal Atarés y Dra. M. Gállego Valcarce.

## EVALUACIONES

### *Exámenes*

Un examen parcial eliminatorio en febrero. Un examen final que incluye el 2º parcial. Los parciales aprobados se guardarán únicamente hasta septiembre.

*Tipo de examen*: Pregunta corta.

Se necesitará contestar correctamente al 65% de las preguntas para aprobar.